ANNO II 17 Dicembre 1933-XII N. 66

LA RADIO
settimanale illustrato

Direzione, Amministrazione e Pubblicità:
Corso Italia, 17 - MILANO - Telefono 82-316

ABBONAMENTI

ITALIA
Sei mesi: . . L. 10,–
Un anno: . . » 17,50

ESTERO
Sei mesi: . . L. 17,50
Un anno: . . » 30,–

Arretrati . Cent. 75

La polizia delle Onde

Il centro di controllo di Bruxelles

La radiodiffusione apparve un problema internazionale non prima del 1925. Le stazioni allora esistenti nei diversi paesi si raggrupparono in quell'anno in una Unione internazionale, che comprendeva le stazioni private e le stazioni di Stato. In aprile dello stesso anno questa Unione stabilì un primo piano di ripartizione delle onde, detto piano di Ginevra, che fu in breve seguito da un secondo, elaborato a Bruxelles .Allora fu riconosciuta l'utilità di costituire un centro provvisto di apparecchi capaci di controllare se le stazioni affiliate trasmettevano costantemente con l'onda loro assegnata, non che le qualità tecniche delle emissioni.

Questo ufficio di controllo fu installato a Bruxelles nell'aprile del 1927, e la sua direzione fu affidata ad un ingegnere francese assai noto in radiotecnica — Raymond Braillard — che nei sei anni seguenti rese inestimabili servizi alla radiodiffusione europea. La sua nomina fu confermata nel 1929 dalla Conferenza internazionale di Praga, dove per la prima volta si riunirono i delegati dei Governi.



RAYMOND BRAILLARD
Direttore del Centro, Presidente della Commissione Tecnica dell'U. I. R.

Il Centro di controllo delle lunghezze d'onda ha i suoi laboratori installati in una grande villa, lontano dal centro di Bruxelles, fuori del raggio dei tram e delle vetture e specialmente al riparo dei disturbi elettrici. In questi laboratori si misurano, innanzi tutto, le frequenze delle onde portanti, con una precisione di 1/10.000 almeno. A questo fine, le onde vengono ricevute da un ricettore potente e selettivo e sono fatte interferire con l'emissione locale di un ondametro accuratamente graduato. Quando le due frequenze sono vicine, si producono battimenti udibili. Si regola l'ondametro, finchè i battimenti si estinguono. In questo momento, le due frequenze sono eguali, e non resta altro che da leggere, sull'ondametro, il numero comune.

Gli ondametri comprendono 4 gamme di 100 kilocicli ciascuna. Si tratta, naturalmente, di apparecchi costruiti con grandissima cura, formati di condensatori variabili ad armature cilindriche equilibrate, in alluminio gettato, e di bobine avvolte su mandrini filettati a scala. Sono chiusi in scatole a doppia parete, entro cui la temperatura è mantenuta costante con termostati. Un verniero ed una lente permettono di rilevare il 20° di grado. La precisione della lettura è tanto maggiore quanto più corte sono le onde: essa raggiunge dai 2 agli 8/100.000 per le onde corte e 1/10.000 per le onde lunghe, cioè un'approssimazione dell'ordine di 25 cicli. Ma l'ing. Braillard ha costruito nuovi apparecchi più precisi, che misurano la frequenza fino a 1 o 2 cicli all'incirca.

* * *

La misura della frequenza occupa la maggior parte dell'attività del Centro di Bruxelles. Grazie alla estrema precisione degli apparecchi e dei procedimenti, che non è il caso di descrivere qui, e grazie anche alla destrezza del personale tecnico, si può ogni momento procedere alla determinazione delle frequenze, che vengono iscritte in una speciale rubrica. Ogni sera si eseguiscono più di 200 misure.

Ma questo non basta. Bisogna anche sapere se le stazioni lavorano con lunghezza d'onda costante, cioè, se non presentano, in certi momenti, scarti di frequenza che possono turbare le stazioni vicine. Questi scarti costituiscono la « modulazione di frequenza » o « scintillazione ».

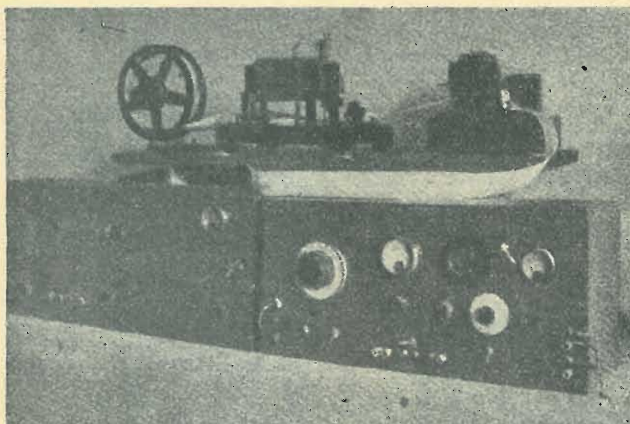
Per misurarla quantitativamente, si fa interferire — come sulla misura della frequenza — l'emissione lontana con quella dell'ondametro locale; ma non si cerca più di annullare il battimento che ne risulta. Si regola l'ondametro in modo da portare il battimento alla frequenza 1.000, cioè fino a dare circa lo stesso suono del diapason campione. Questa regolazione non si fa con l'orecchio, ma con una doppia registrazione sulla stessa banda. Se l'emissione scintilla, il nuovo batti-

mento varia di periodo, e questo dà una curva più o meno dentellata.

Si considera stabile una emissione che, durante un'ora per esempio, non varia più di qualche periodo. Invece, si danno emissioni così instabili, che è impossibile registrarle, poichè i battimenti variano bruscamente da o a qualche centinaio ogni secondo.

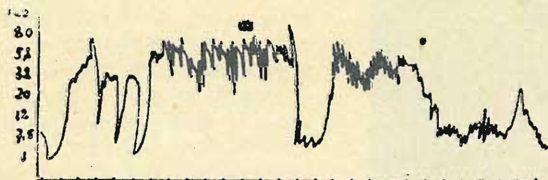
* * *

I radio-dilettanti conoscono lo sgradevole fenomeno che si produce talora, specialmente con le onde corte: l'emissione si affievolisce, scompare; poi riapparisce con un'intensità qualche volta assai maggiore, e ciò senza alcuna regolarità. E' ciò che gl'Inglesi chiamano *fading*. La tecnica non ha colpa del fenomeno, e il Centro di controllo non può prendersela con le stazioni. Ma, nell'interesse della scienza, ha il dovere di studiarlo, e infatti Braillard lo fa con registratori speciali nel suo laboratorio.



Apparecchio registratore automatico della modulazione.

Il metodo classico per misurare il campo delle stazioni consiste nel ricevere i segnali su un ricettore a quadro mobile, del tipo commutatore di frequenza. Dopo la seconda rivelazione, la corrente di uscita passa in un milliamperometro registratore. L'intensità di questa corrente rappresenta la forza dei segnali e in conseguenza indica la variazione del campo. Poichè bisogna saperne il valore assoluto, si gradua l'apparecchio con segnali prodotti in laboratorio e la cui forza elettromotrice sia nota. Al Centro di Bruxelles si hanno due apparecchi completi per poter registrare simultaneamente il campo di due diverse stazioni.



Frammento di un grafico con la registrazione automatica della profondità di modulazione della stazione di Lipsia.

Un'ultima operazione, infine, consiste nella misura della modulazione. E' noto che la modulazione deve rimanere al disotto dell'onda portante. Il Centro di controllo ha un apparecchio speciale per controllare la modulazione. Riproduciamo nella fig. 3 una registrazione fatta durante l'emissione di una sinfonia dalla stazione di Lipsia. Si vede che, in media, la modulazione non oltrepassa lo o della scala, che corrisponde all'80% dell'ampiezza dell'onda portante. Accidentalmente, essa raggiunge il 125%.

Ogni constatazione fatta al Centro di controllo viene comunicata agli interessati, membri dell'Unione Internazionale. Evidentemente, non vi sono mezzi di coercizione contro i delinquenti. Ma l'Istituto non cessa di prodigarsi in richiami all'ordine per lettera, telegramma o telefono. Inoltre, esso pubblica mensilmente un foglio in cui sono messe in evidenza tutte le curve di emissione, le buone come le cattive. Si conta così di svegliare lo spirito di emulazione fra le stazioni, che tengono a dimostrare la loro perfezione tecnica. Tuttavia, non mancano i recalcitranti: si è dato il caso di una stazione che ricevette 42 telegrammi e altrettante lettere prima di rettificare la propria emissione.

Finora, l'Ufficio di Bruxelles ha effettuato, dalla sua creazione, più di 500.000 misure. Si può immaginare quanto questi dati, pazientemente raccolti, abbiano giovato alla preparazione del famoso piano di Lucerna, che raccolse la maggioranza delle firme dei plenipotenziari.

L'Ufficio di Bruxelles costruisce anche, per le stazioni, indicatori di frequenza ed altri apparecchi di misura conformi a uno *standard* internazionale. Se, non ostante la deplorevole moltiplicazione dalle stazioni e della loro potenza, possiamo ancora ascoltare emissioni senza troppi disturbi, noi dobbiamo ringraziare il Centro di controllo di Bruxelles e il suo eminente direttore.

I misteri dello spazio

Gli Strati di Heaviside e di Appleton

Gli scienziati hanno scoperto che il sole emette, con le sue radiazioni, delle particelle cariche elettricamente, che si possono assimilare a quelli che vengono chiamati raggi catodici. Ad esse appunto dobbiamo due fenomeni importantissimi per la radio: cioè, il fatto per cui le radioonde seguono la curva della superficie terrestre, e lo sgradevole fenomeno universalmente conosciuto col nome inglese di « fading ».

In un nuovo laboratorio sperimentale ad Hampstead, alcuni scienziati, sotto la guida del Prof. E. V. Appleton, hanno scandagliato in questo campo i segreti dello spazio. Questi esploratori eterei hanno scoperto lo strato di Heaviside e lo strato di Appleton, e ci hanno spiegato perchè i « fadings » e il percorso curvilineo delle radioonde lungo la superficie della terra siano dovuti a questi strati. Ma quali sono le cause che danno origine ad essi? E' questo il problema che ancora occupa gli esperti.

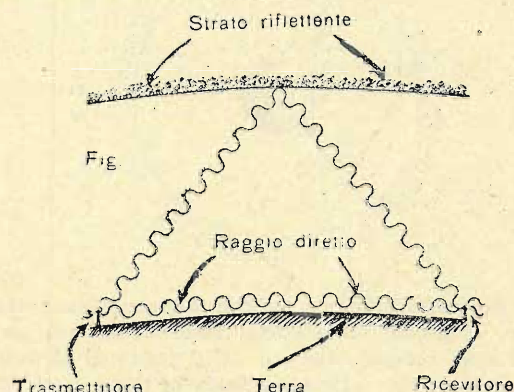
Per raffigurarci esattamente questi fenomeni, immaginate lo spazio che sovrasta alla superficie terrestre come un grande oceano. Gli strati inferiori di questo oceano sono chiamati *troposfera,* dove regna continuamente il movimento prodotto dai venti. Questo strato è in immediato contatto con la terra, che è paragonata al fondo dell'oceano.

Al disopra della troposfera sta la *stratosfera,* che il Professor Piccard ha esplorato col suo pallone: essa si trova circa 20 chilometri al disopra della terra, e la sua temperatura è freddissima.

Se il pallone di Piccard avesse potuto salire molto più in alto, sarebbe giunto al disopra della stratosfera, cioè nella *ozonosfera.* Nonostante il suo nome, questo strato contiene ozono, sì, ma in quantità minima: però, quale importanza la presenza di questo gas ha per la specie umana! L'ozono assorbe una grande quantità dei raggi ultra violetti provenienti dal sole, impedendo loro di giungere fino a noi. In tal modo, viene evitato l'effetto pernicioso che una prolungata esposizione a questi raggi avrebbe sul nostro organismo. L'ozonosfera assorbe circa il sei per cento della energia solare che le giunge: la temperatura vi è, quindi, molto più alta che nella stratosfera: circa 40° centigradi. Lo spessore dello strato ozonizzato è molto discusso. Si sa, però, che, procedendo più oltre nello spazio, si raggiunge lo strato di Heaviside, all'altezza di 100-150 chilometri.

Appunto a questo strato atmosferico elettrizzato si deve il fatto per cui le onde trasmesse dalle stazioni a onde medie si mantengono vicine alla terra, nonostante la sua curvatura (Fig. 1).

Quando il vostro ricevitore è sintonizzato su di una stazione lontana ad onde medie, l'energia che gli giunge arriva in parte lungo il suolo e in parte con l'onda riflessa dallo strato di Heaviside. Ma questo strato non è assolutamente stabile, e la sua posizione è continuamente variabile: quindi, in un dato momento le due onde che giungono al vostro ricevitore saranno in



egual fase, e l'audizione risulterà perfetta, e in un altro momento le onde saranno in fase opposta: l'audizione allora si affievolirà e talvolta scomparirà.

Lo strato di Heaviside spiega anche perchè alcune stazioni molto lontane vengano da noi ricevute molto bene: ciò avviene quando la distanza assicura il pieno rendimento del raggio riflesso, che è quello di maggiore importanza.

Questo strato ha il nome di un Inglese, il dottore Oliviero Heaviside, che per primo ne sospettò l'esistenza. Il famoso esperimento del prof. Appleton — che trasmise radio-onde nello spazio e ne percepì l'eco prodotta dalla riflessione sullo strato di Heaviside — provò la reale esistenza dello strato stesso. L'esperimento fu fatto così: da una trasmittente si emettevano brevissimi treni d'onde, che venivano poi rice-

vuti da un ricevitore lontano. Al ricevitore giungeva prima l'onda lungo il suolo, poi l'onda riflessa: dalla differenza di tempo tra l'arrivo di queste due onde il prof. Appleton calcolò l'altezza dello strato di Heaviside. La differenza tra i due tempi era di circa 1/1500 di secondo!

Ma ascoltando questa eco il Prof. Appleton si accorse che v'erano anche altre eco, qualche frazione di secondo dopo. Egli giunse, quindi, alla conclusione che, ancora più in alto, doveva esistere un altro strato elettrico. Le sue ricerche provarono che alcune trasmissioni ad onde corte superavano il primo strato ed erano riflesse dall'altro, situato all'altezza di 200-300 chilometri. Il secondo strato riflettente è èconosciuto come srato di Appleton.

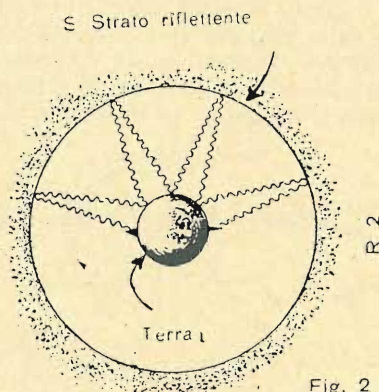


Fig. 2

Per la trasmissione a grandi distanze, in tutto il mondo, si usano onde corte, inferiori ai 100 metri, perchè esse vengono riflesse dallo strato di Heaviside in modo da girare attorno a tutta la terra, come indica la fig. 2. Infatti, l'onda aderente — per così dire — al suolo non può percorrere tutta la terra, e per grandi distanze la ricezione è affidata soltanto al raggio riflesso. Nella ricezione a grandi distanze delle onde corte, mancando il raggio diretto, non dovrebbe verificarsi «fading». Invece, il «fading» esiste, ed è causato non da una interferenza tra i due raggi, ma da una particolare distorsione delle onde, dovuta all'influenza del campo magnetico terrestre.

Si suppone che la luce ultravioletta del sole sia la la causa dell'esistenza di questi strati elettrici: infatti, la luce ultravioletta produce l'ionizzazione dell'atmosfera, permettento così la riflessione delle onde elettromagnetiche. Attualmente questa ipotesi è universalmente accettata per quel che riguarda lo strato di Heaviside, ma per lo strato di Appleton i pareri sono assai discordi. Una scuola di scienziati sostiene dipendere l'esistenza dello strato di Appleton dalla presenza di particelle elettrizzate, cioè dai raggi catodici emessi dal sole. Ma l'unico modo per sincerarsi di ciò è quello di eseguire delle osservazioni durante un'eclissi di sole. Una prova fu fatta durante l'Agosto 1932, ma non condusse ad alcun risultato, perchè il tempo in cui avvenne l'eclissi era sfavorevole. Ed anche la prossima eclissi sarà visibile soltanto in Cina. Così, questo punto importante deve attendere ancora che passi qualche tempo per essere chiarito.

PER IL GALENISTA

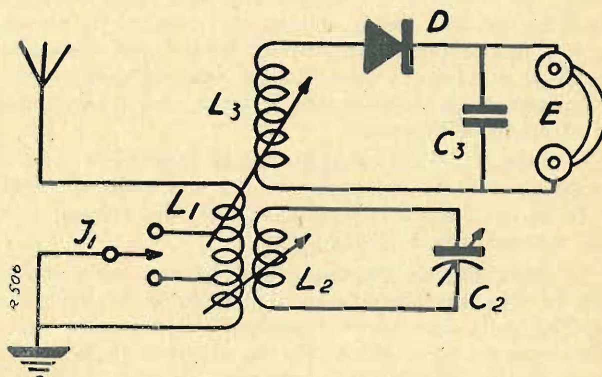
Apparecchio a cristallo a tre circuiti

Diamo ai nostri lettori lo schema di un piccolo apparecchio che sembra, a prima vista, presentare una piccola difficoltà supplementare. Questa falsa apparenza è dovuta ai tre circuiti che non si riscontrano mai nei ricettori in cui la rivelazione è fatta a cristallo di galena o, comunque, a contatto imperfetto.

Si osserverà, innanzitutto, che il circuito primario antenna-terra agisce come aperiodico: vogliam dire con ciò che non si ha periodo proprio assoluto e che basta regolarlo approssimativamente per mezzo dell'inseritore I 1.

Il circuito secondario costituito dalla bobina L2 e il condensatore C2 agisce come circuito secondario ed è accordato esattissimamente sulla frequenza da ricevere.

Il terzo circuito comprende una bobina L3, un rivelatore D ed un auricolare E avente in derivazione una piccola capacità C3. Il valore di questo condensatore fisso è di 1 a 4/1000.



Il funzionamento dell'apparecchio può essere spiegato così: le onde ricevute nel circuito antenna-terra producono in L1 correnti indotte, il cui campo magnetico è prodotto a sua volta in L2-C2. Lo stesso fenomeno si produce da L2-C2 su L3, ma in questa successione di rapporti di energia non è stata trasmessa che la lunghezza d'onda sulla quale i circuiti sono accordati. Pur non avendo che un solo condensatore di accordo, si arriva così ad un aumento sensibile di selettività, senza aggravio supplementare.

Dopo la rivelazione a cristallo, il collegamento della cuffia o auricolare, con in derivazione la sua capacità, resta sempre lo stesso. Il condensatore usato può essere da 0,5 a 0,75/1000. Il genere di avvolgimento delle bobine importa poco. Si possono usare le « nido d'ape », i « fondi di paniere » od altro, senza inconvenienti. L1 può avere 75 spire con prese alla 25.a e alla 50.a per le onde corte. L2, 50 spire come L3.

In onde lunghe, L1 avrà 250 spire con prese alla 75.a e alla 150.a spira. L2 e L3, 275 spire.

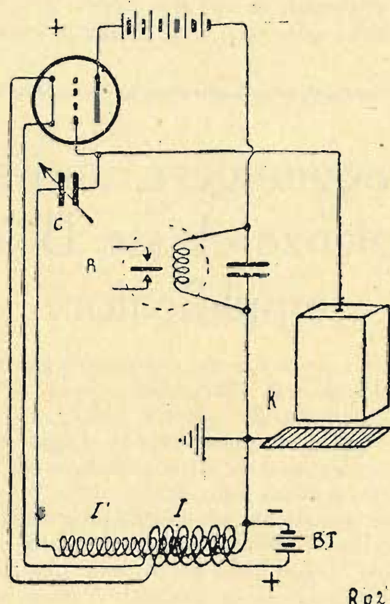
Se questo apparecchio non vi permette certo audizioni in altoparlante, consente tuttavia le ricezioni senza disturbi, nè imbarazzi; e questo vale bene l'inconveniente dei tre circuiti.

Notiamo, infine, che due bobine, su tre, sono variabili, allo scopo di avere un accoppiamento differente fra loro. Si fanno, per es., L1 e L3 variabili, e L2 resta fissa.

La Radio e la sicurezza delle casseforti

L'abilità e l'audacia degli scassinatori di casseforti è giunta ormai ad averla vinta su ogni dispositivo meccanico, per quanto complicato e misterioso esso sia. Essi adottano procedimenti scientifici e sono esimî cultori della fisica applicata.

L'ultima risorsa dei fortunati utenti di casseforti è la radio, non perchè la radio entri direttamente nel dispositivo che descriviamo e che darà filo da torcere ai signori svaligiatori di casseforti, ma perchè nella costruzione e nel funzionamento di esso entrano apparecchi di uso corrente in radiofonia, come i triodi oscillanti, i condensatori, ecc. e vi entrano in parte anche i principî teorici della radio.



Questo dispositivo, nemico dei ladri, si giova specialmente delle variazioni di capacità elettrostatica subite da un condensatore che faccia parte di un circuito oscillante ad una frequenza determinata. Questo condensatore non è, poi, altro che la cassaforte metallica da difendere e la terra.

Ecco qui lo schema del circuito. La griglia di un triodo oscillante è collegata ad un condensatore variabile C ed all'altro condensatore K, costituito dalla cassaforte e dalla terra. AT è la batteria anodica, BT la batteria di accensione del filamento, R è un *relais* che mette in azione l'apparecchio di allarme. Regolando il condensatore C in modo che la sua capacità sia maggiore di K, il circuito ICK è sede di un'oscillazione persistente ad alta frequenza.

Se, invece, la capacità K è maggiore di C, si ha il cosiddetto effetto di neutrodina, cioè la lampada non può entrare in oscillazione. Si può regolare la capacità del condensatore C, in modo che il circuito oscilli in prossimità delle condizioni necessarie ad ottenere l'effetto di neutrodina, ossia il disinnesco delle oscillazioni.

Supponiamo ora che un ladro si avvicini alla cassaforte: egli farà aumentare con la sua stessa persona la capacità K, che diventerà maggiore di C, provocando il disinnesco immediato delle oscillazioni del circuito, che viene così a trovarsi neutrodinato. Ne segue una forte variazione della corrente di placca, la quale corrente aziona il *relais* R collegato all'apparecchio di allarme.

L'induttanza anodica è fatta di un doppio filo, perchè i capi del circuito di accensione vengano a trovarsi all'estremità della bobina, dove la tensione ad alta frequenza è nulla rispetto al suolo. Il circuito di accensione può essere così alimentato alla rete.

In un solo caso l'apparecchio darebbe risultato negativo, nel caso, cioè, in cui il ladro riuscisse a.... ridurre a zero la propria capacità.

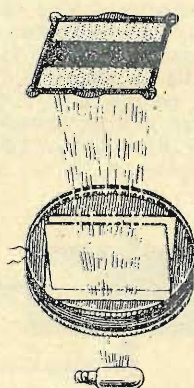
Come si vede, la Radio monta la guardia alle casseforti, come un piantone o una sentinella armata, con la differenza che il piantone e la sentinella possono addormentarsi, mentre la Radio non si addormenta. Per mezzo della Radio si dirigono navi in rotta, senza capitano, senza timoniere e senz'anima viva a bordo; con la Radio si dirigono aeroplani in volo senza piloti. E non siamo che al principio....

L'indicatore di risonanza

I costruttori tedeschi hanno costruito quest'anno i nuovi modelli di ricettori radiofonici, provvisti di un regolare anti-fading, di un indicatore di risonanza.

E' noto, infatti, che quando un ricettore anti-fading non è esattamente accordato su una determinata emissione, ne risultano distorsioni spesso molto sgradevoli. L'orecchio non è sempre un buono strumento di misura, e il solo modo di assicurare la sintonizzazione perfetta del ricettore sulla lunghezza d'onda, è di avere un indicatore di risonanza di uno dei tre modelli ora in uso. Tutt'e tre sono basati sul seguenti principio:

Il regolatore anti-fading agisce fornendo ad una o più valvole di A.F. una tensione di polarizzazione negativa, più o meno grande, secondo che i segnali sono più o meno intensi. E' evidente che, per segnali più forti, aumentando la polarizzazione, la corrente di placca della valvola diminuisce. Questa diminuzione, che è più accentuata al momento della risonanza (segnale più forte), può essere messa in evidenza, ad esempio, per mezzo di un milliamperometro intercalato nel circuito di placca della valvola. Ma è possibile egualmente servirsi, a questo scopo, di un tubo al neon convenientemente montato, nel quale una colonna luminosa cambia di lunghezza secondo l'accordo, per raggiungere il massimo alla risonanza.



Combinando, infine, il metodo del milliamperometro con quello dell'indicatore luminoso, si può ottenere un dispositivo chiamato « indicatore a ombra ». Questo indicatore è costituito di una placca di ferro dolce girevole attorno ad un asse e posto nel campo di un solenoide percorso dalla corrente di placca di una o di più valvole funzionanti come anti-fading. Secondo l'intensità della corrente, la placca, debolmente trattenuta da una molla di richiamo, girerà di un angolo più o meno grande. Una sorgente luminosa posta fra la placca e uno schermo semi-trasparente, proietta la sua ombra che, secondo la sua posizione, è più o meno larga. La disposizione adottata è tale, che quando la corrente passa per il *minimum* (risonanza), l'ombra si restringe.

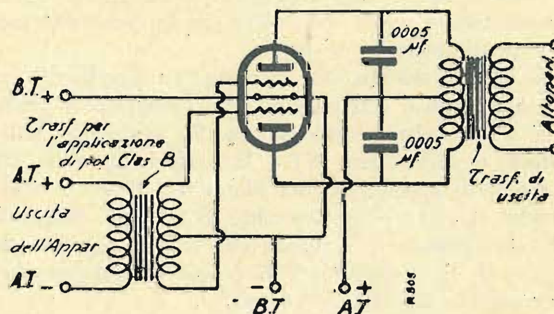
La regolazione visiva ha egualmente il vantaggio prezioso di permettere la regolazione silenziosa del ricettore. Infatti, quando si vuol passare da un'emissione all'altra, invece di far sfilare in un brusìo antipatico le emissioni intermedie, si può ridurre l'apparecchio al silenzio, azionando il dispositivo di regolazione d'intensità sonora di B.F., accordare il ricettore sull'emissione desiderata per mezzo della scala di accordo e dell'indicatore di risonanza, e soltanto in seguito, senza alcun ritocco complementare, far scattare l'audizione dell'altoparlante. L'impressione prodotta da questa manovra su chi la osserva per la prima volta è veramente sorprendente.

D'antronde, la maggior parte dei ricettori anti-fading comprendono egualmente una regolazione manuale della sensibilità, e questo permette di non ricevere, in ogni istante e in ogni luogo, se non le emissioni che creano un campo magnetico superiore a quello dei disturbi locali. In certi casi, questa regolazione è progressiva, in altri è realizzata con un commutatore a due sole posizioni, di cui una limita la sensibiltià del ricettore nella ricezione delle emissioni locali.

Per aggiungere uno stadio di potenza classe B ad un amplificatore

Noti sono i vantaggi che presentano gli amplificatori di potenza classe B, specialmente negli apparecchi riceventi alimentati con batteria. Grazie a questo procedimento e usando le nuove valvole doppie comparse recentemente, si possono infatti montare stadî di amplificazione di potenza funzionanti nelle migliori condizioni elettro-acustiche, pur usando una tensione di placca relativamente ridotta e diminuendo in grandissima proporzione l'intensità della corrente placca.

Volendo aumentare la qualità e l'intensità dell'audizione ottenuta con un ricettore di vecchio modello alimentato con batteria, o da corrente raddrizzata, è possibile adattare a questo apparecchio uno stadio separato d'amplificazione di potenza.



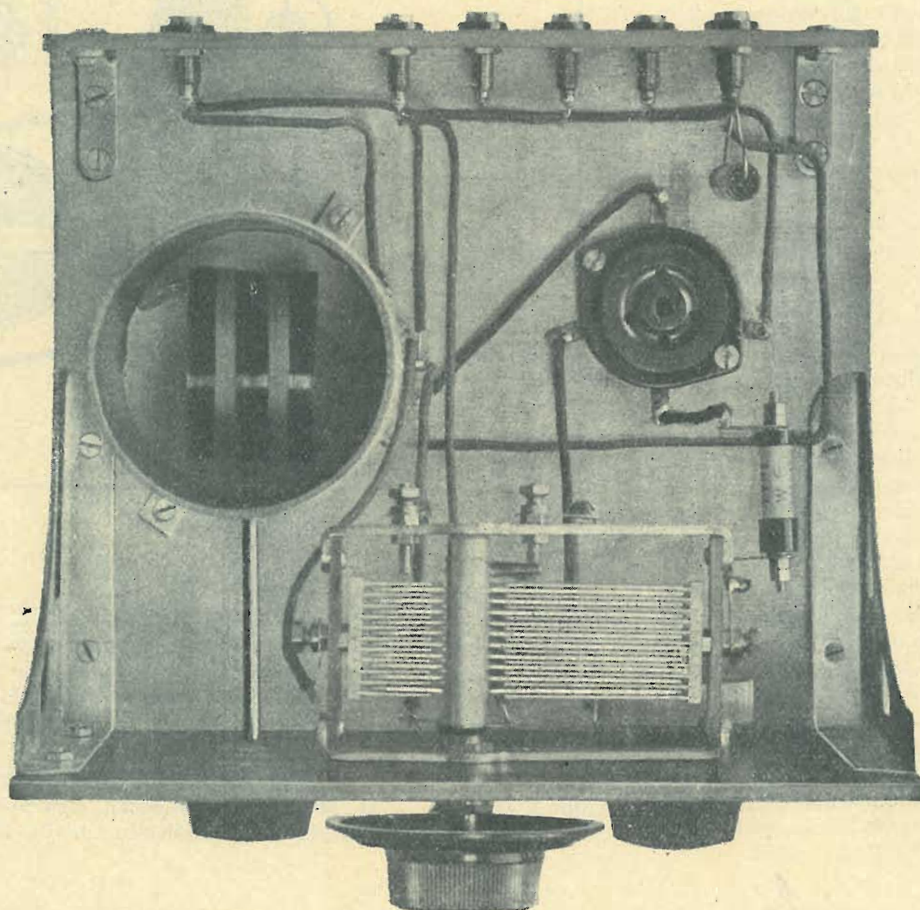
Questo stadio si realizza, come risulta dalla figura, con due trasformatori tipo push-pull, l'uno a secondario a presa mediana, e una valvola doppia di tipo speciale. E' pur noto, d'altronde, che con questa valvola è inutile usare un sistema di polarizzazione di griglia, e il montaggio risulta, perciò, anche semplificato.

Occorre però ricordare che usando un alimentatore anodico, la valvola raddrizzatrice deve essere del tipo a vapori di mercurio onde impedire una forte caduta di tensione durante il massimo carico corrispondente alla intensità massima del segnale.

Il Trio-cristallovox

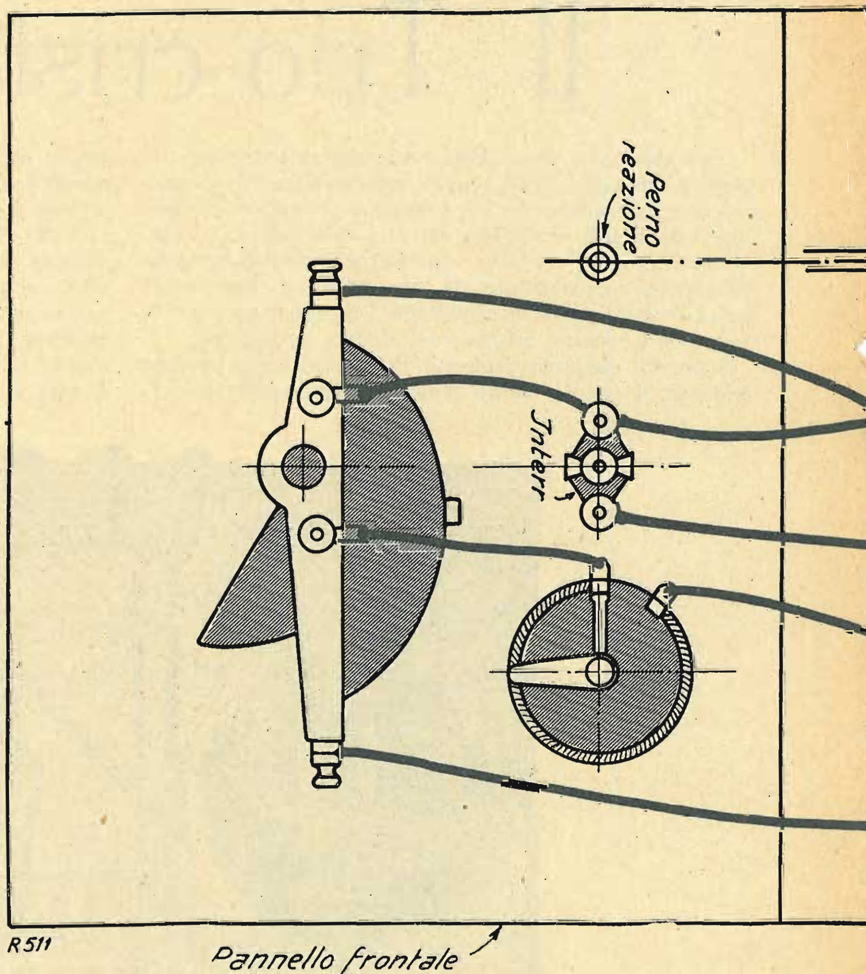
Presentiamo ai nostri lettori un interessantissimo apparecchietto dall'ottimo rendimento, rendimento eccezionale se si considera che l'apparecchio stesso non si compone che di un cristallo e di una sola valvola. Veramente la parola *cristallo,* almeno per quanto riguarda l'elemento raddrizzatore da noi usato, è impropria; però, l'apparecchio funzionerebbe egregiamente anche usando un comune cristallo ad elevata resistenza.

Il perchè abbiamo preferito l'elemento raddrizzatore chiamato *Westector* ad un comune cristallo è presto detto; non soltanto esso ha una elevata resistenza interna, necessaria per l'accoppiamento diretto con una valvola, ma, sopratutto, è sempre pronto per funzionare senza essere regolato; infine, è di una costanza che nessun cristallo potrebbe mai darci. Cosa sia il *Westector* è stato lungamente spiegato a pag. 566 de *La Radio,* N. 51 del 3 settembre u. s., ma la sua funzione può essere riassunta in due parole. Esso non è altro che un comune elemento raddrizzatore di piccolissime dimensioni, ma identico, sia per la formazione che per la costituzione, a qualsiasi grosso elemento raddrizzatore ad ossido di rame che comunemente viene usato per raddrizzare la corrente da alternata in continua. Infatti, se si pensa bene, nessuna differenza passa tra la funzione intrinseca della valvola raddrizzatrice di corrente e quella che usiamo chiamare un po' impropriamente *rivelatrice,* poichè la valvola rivelatrice non fa altro che raddrizzare la corrente alternata ad alta frequenza, ma non *rivela* da sola il segnale (la funzione della rivelazione viene esercitata contemporaneamente dalla valvola in unione indissolubile con la induttanza e capacità del circuito anodico), lo raddrizza soltanto. Ora, se la valvola raddrizzatrice può anche funzionare da rivelatrice, non vi è nessuna ragione che l'elemento raddrizzatore metallico ad ossidi non funzioni anche come rivelatore. Questo è stato il principio che deve avere spinto i costruttori degli elementi Westinghouse a realizzare il piccolo elemento Westector. In pratica però esso deve avere una perfezione costruttiva molto superiore al comune elemento, poichè mentre quest'ultimo raddrizza correnti con frequenze bassissime (comunemente 42 o 50 periodi-secondo) il Westector deve raddrizzare correnti ad elevatissime frequenze (radiofrequenze). Esso si compone di un assieme di rondelle di rame aventi soltanto una delle due faccie ossidata e di rondelle di piombo. Queste rondelle vengono montate in modo che ciascuna rondella di piombo tocchi con la



superficie ossidata della precedente rondella di rame e con la superficie non ossidata della successiva rondella di rame. In altre parole il piombo serve soltanto per assicurare un buon contatto tra la superficie ossidata di una rondella di rame e quella non ossidata della rondella seguente. L'ossido di rame agisce al passaggio della corrente come un vero e proprio cristallo rivelatore, cioè presenta una fortissima resistenza in un senso mentre lascia passare quasi liberamente la corrente nell'altro senso, eliminando così tutte le mezze onde negative ed utilizzando tutte le mezze onde positive. La rivelazione ottenuta per mezzo del Westector è senza dubbio perfettamente lineare e molto più regolare di quella ottenuta con qualsiasi valvola.

Il Westector poi ha il grande vantaggio di essere di durata illimitata e non soggetto ad ossidamenti come i comuni cristalli. In ogni modo occorre tenere presente che per la realizzazione del nostro *Triocristallovox* non è assolutamente indispensabile il Westector, ma può benissimo essere usato uno dei soliti cristalli fissi di carborundum che vengono venduti da molti negozianti.



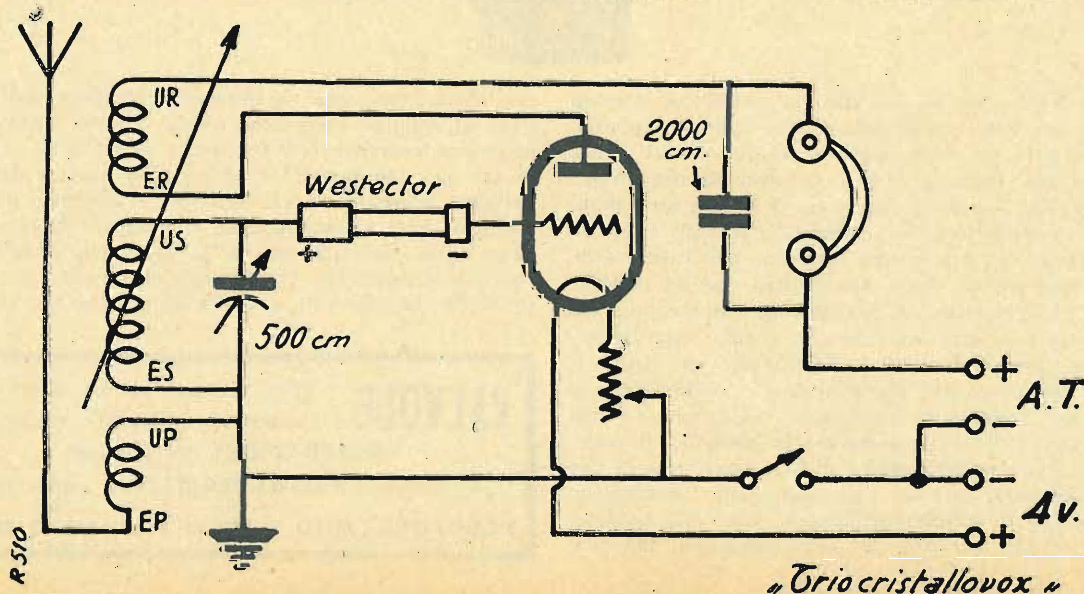
« Trio-cristallovox »

L'apparecchio si compone dunque di un circuito oscillante sintonizzato accoppiato direttamente all'elemento raddrizzatore (Westector o cristallo) il quale è a sua volta accoppiato direttamente alla valvola amplificatrice. Questa valvola esercita quindi la doppia funzione di amplificatrice e di rigeneratrice dandoci così la possibilità di un forte aumento di amplificazione del segnale ed un aumento della selettività stessa. Per ottenere ciò è però quasi necessario il sistema di reazione elettromagnetica, non essendo molto adatta in questo caso quella del tipo capacitivo. Il complesso primario di antenna — secondario accordato — reazione potrebbe benissimo essere rappresentato da tre bobine a nido d'ape montate su un apposito accoppiatore.

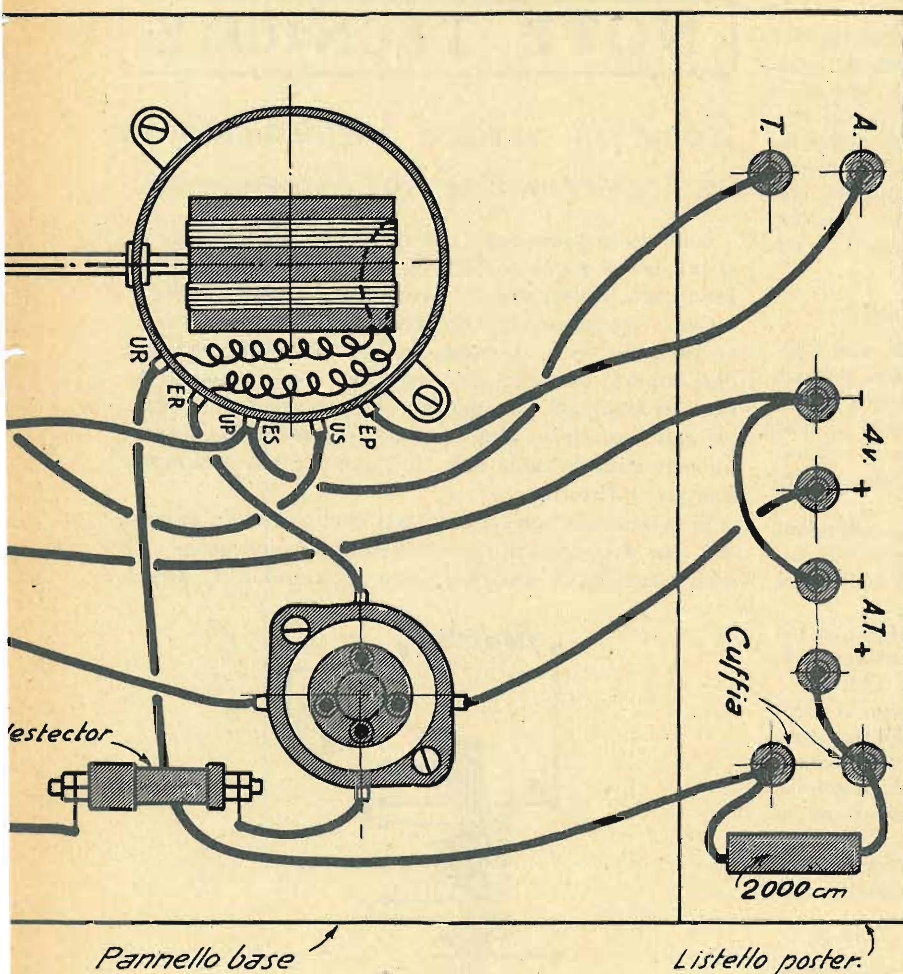
Siccome però non è più possibile, salvo qualche rara eccezione, trovare in commercio i detti accoppiatori, e, d'altra parte, dato che le bobine a solenoide dànno un rendimento molto superiore a quello dato dalle bobine a nido d'ape, siamo venuti nella determinazione di usare un vario-accoppiatore identico a quello usato nel *Duobigri-galenofono* (*La Radio*, N. 63, 26 Nov. 1933).

IL MONTAGGIO DELL'APPARECCHIO

L'apparecchio è di facilissima realizzazione e non può



« Trio cristallovox »



presentare alcuna sorpresa circa il funzionamento, che è sicuro ed ottimo. Il ricevitore è stato montato con il solito pannellino anteriore in bachelite, sottopannello in legno e striscetta posteriore per le necessarie boccole, tutti fissati fra loro mediante le solite squadrette.

La parte più difficoltosa è senza dubbio rappresentata dal vario-accoppiatore: a coloro che non sono troppo sicuri nella parte meccanico-costruttiva, consigliamo di acquistarlo già fatto. Non staremo a ripetere la descrizione particolareggiata per il montaggio di questo vario-accoppiatore: rimandiamo il lettore a quanto detto a pag. 756 de *La Radio,* N. 63. Ricorderemo soltanto che occorre un tubo di cartone bachelizzato da 70 mm. lungo 11 cm. ed un tubo da 50 mm. lungo 35 mm. Sul tubo da 70 mm. si faranno i due avvolgimenti, primario e secondario, il primo composto di 18 spire di filo da 0,4 doppia copertura cotone, il secondo di 55 spire stesso filo. Sul rotore interno, rappresentato dal tubo da 50 mm., si avvolgeranno 14 spire, sempre di filo da 0,4 due coperture cotone, costituenti l'avvolgimento di reazione.

I pezzi verranno montati come chiaramente indicano le fotografie e lo schema costruttivo.

Si comincierà quindi a collegare la boccola del - 4 *V.* con la boccola del - *Anodica* e con un capo dell'interruttore, mentrechè l'altro capo dell'interruttore verrà collegato contemporaneamente con il braccio centrale del reostato, con le armature mobili del condensatore variabile di sintonia, con l'entrata dell'avvolgimento secondario (ES), con la fine dell'avvolgimento primario (UP) e con la boccola della *Terra.*

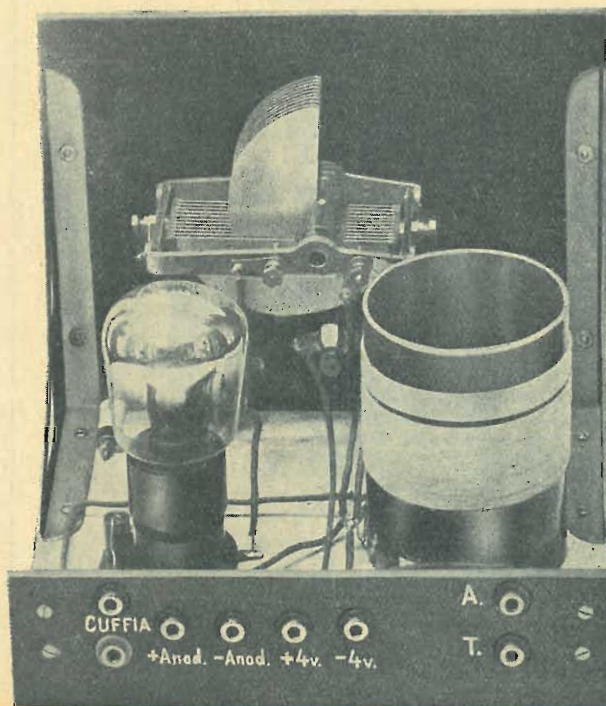
Il braccio laterale del reostato di accensione verrà connesso con uno dei due contatti corrispondenti al filamento nello zoccolo portavalvola; l'altro contatto del filamento del predetto zoccolo verrà collegato con la boccola + 4 *V.*

La boccola dell'*antenna* verrà collegata con l'entrata dell'avvolgimento primario (EP.). La fine dell'avvolgimento secondario (US). verrà collegata con le placche fisse del condensatore variabile di sintonia e con l'estremità *rossa* del *Westector,* mentrechè l'estremità *nera* di quest'ultimo verrà connessa con il contatto corrispondente alla griglia nello zoccolo portavalvola. Il contatto corrispondente alla placca di questo zoccolo verrà connesso con l'entrata dell'avvolgimento di reazione (ER.), e la fine dell'avvolgimento di reazione (UR) verrà connessa con una delle due boccole della cuffia. L'altra boccola della cuffia si connetterà con la boccola del + *Anodica.* In parallelo alle due boccole della cuffia si fisserà il condensatore fisso da 2.000 centimetri.

L'apparecchio sarà così terminato e pronto per funzionare.

IL MATERIALE USATO

un condensatore variabile ad aria da 500 cm. con manopola graduata
un reostato da 30 Ohm con relativo bottone
un interruttore a pulsante
un *Westector* tipo W 6
uno zoccolo portavalvola a 4 contatti tipo europeo da pannello
un condensatore fisso da 2.000 cm.
materiale per il varioaccoppiatore, cioè un tubo di cartone bachelizzato da 70 mm. lungo 11 cm.; un tubo da 50 mm. lungo 35 mm.; 20 m. filo da 0,4 due coperture cotone; un bottone di comando.
un pannello bachelite 20×18 cm.
un pannello legno 20×18 cm.
una striscia bachelite 20×5 cm.
8 boccole nichelate; due squadrette reggipannello (due 20×20 e due 10×10); 14 bulloncini con dado; 12 viti a legno; filo per collegamenti.



LA VALVOLA DA USARE

Non vi è nessuna limitazione nei riguardi della valvola da usare, poichè può essere rappresentata da qualsiasi triodo e anche da una comune bigriglia, purchè le si dia la tensione anodica appropriata. Per questo non abbiamo segnato negli schemi il valore delle tensioni.

Ciononostante, le valvole Zenith L 408, Philips A 415, Tungsram LD 410, Telefunken RE 084 e similari, son quelle che daranno i migliori risultati. La tensione anodica con le dette valvole risulta ottima sugli 80-100 Volta.

FUNZIONAMENTO DEL RICEVITORE

Possiamo dire, senza tema di esagerazione, che l'apparecchio è ottimo sotto ogni riguardo. La sua purezza è massima e l'intensità di ricezione, usando una buona antenna, tale che con un sensibile altoparlante si possono ricevere molte delle più potenti Stazioni europee. In cuffia la sua sensibilità è grandissima, forse quanto quella di un ricevitore a due valvole.

Senza ricorrere alla esagerazione della netta esclusione della Stazione locale, possiamo affermare che il *Triocristallovox,* ha una selettività così spinta da soddisfare anche i più esigenti.

Qualora si volesse usare una valvola bigriglia al posto del triodo, non è da eseguire alcuna modifica; la tensione anodica sarà però allora di circa 20 Volta e la griglia-ausiliaria della valvola (in contatto con il morsetto laterale nello zoccolo) verrà collegata direttamente con la presa intermedia a circa +12 Volta della batteria anodica. Ricordarsi però che con una valvola bigriglia più difficilmente si potrà aspirare ad una ricezione in altoparlante.

Ci auguriamo che molti realizzeranno questo economico apparecchietto, comunicandoci i risultati certamente ottimi che potranno ottenerne.

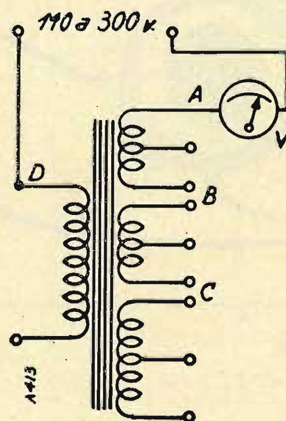
NOTE TECNICHE

Come si verifica l'isolamento di un trasformatore di alimentazione

Importa sommamente che i diversi avvolgimenti costituenti un trasformatore di alimentazione siano perfettamente isolati una dall'altro o dal nucleo metallico.

Cause diverse: supertensione, costruzione mediocre, sovraccarico, ecc,. possono causare una deteriorazione che importa scoprire, non appena ci si accorge di fenomeni anormali. Un contatto inopportuno fra il primario e il secondario alta tensione, per esempio, provoca un cortocircuito della rete, se l'apparecchio comprende una presa di terra.

Si convincerà con l'assicurarsi che, provando ognuno dei vari avvolgimenti per mezzo di un voltmetro e di una sorgente di qualche Volta (accumulatori, pile a



secco, ecc.,) i diversi avvolgimenti non sono interrotti o in corto circuito; dopo di che si potrà, volendo, procedere ad una vera misurazione dell'isolamento fra gli avvolgimenti.

Un buon voltmetro e una sorgente di corrente di alta tensione (rete in continua o batteria di alimentazione di 80 o 120 Volta, per es.) saranno sufficienti.

Si noterà subito la tensione della derivazione di corrente (sia « D » la lettura dell'apparecchio); poi si farà il montaggio assai semplice della figura annessa e si procederà alla stessa misurazione, intercalando il trasformatore fra il primario e uno dei secondarî, e si noterà la seconda lettura ottenuta, ossia « d ».

La resistenza X dell'intervallo primario-secondario A risulterà dalla formula

$$X = R \left(\frac{D}{d} - 1 \right),$$

nella quale R, espresso in Ohm, è la resistenza dello strumento di misura (indicata sul quadrante) per la sensibilità adottata.

Converrà usare una derivazione di corrente di una tensione molto alta, se si vuole ottenere una sufficiente precisione: da 150 a 300 Volta, per es.

L'operazione sarà ripetuta fra i punti B e D, C e D, poi fra i diversi secondari A e B, B e C, A e C, ecc. Si deve trovare per ciascuno dei casi una resistenza d'isolamento almeno eguale a 2 megaohm.

Le "realizzazioni" dei nostri Lettori

Il Bigritriplex

(1 RIVELATRICE E 2 B.F. CON ALIMENTAZIONE DEI FILAMENTI IN ALTERNATA)

Lettore della Loro interessantissima rivista ho costruito già 11 ricevitori di cui 4 a galena, i restanti a bigriglia; ora mi trovo in casa 4 valvole tutte a doppia griglia, di cui una in alternata. Ne utilizzai due (DI 4090 e A 441) nel « Monobigriglia II° » (N. 26) a cui aggiunsi una BF. e, sono loro gratissimo anche per il circuito pubblicato nel N. 53 de « La Radio » in cui ne ho utilizzate tre (DI 4090 e 2. DG 407) e, credendo di far cosa grata a tutti i lettori che si troveranno press'a poco nelle mie condizioni, cioè con qualche bigriglia messa « a riposo » perchè in continua, invio Loro lo schema di esso circuito che forse a prima vista sembrerà un po' strano, ma che ha i filamenti delle valvole in alternata, pur disponendo d'una sola bigriglia a risc. indiretto. Garantisco che il ronzio è impercettibile a 50 cm. dall'altoparlante; la potenza è tale da accontentare anche i più esigenti, e, dico io, « troppa », data l'esigua tensione anodica (5 pile tasc.).

MATERIALE USATO:

2 condens. variab. 500 cm. di cui uno possibilmente ad aria (quello di S1)
1 condens. variab. 300 cm. a mica per reazione
1 condens. fisso 250 cm. o 2 cond. fissi 200 cm. per shunt primario B.F. (facoltativi)
2 trasform. B.F. 1/5 e 1/3,5 o tutti e due 1/5 (Brunet o Geloso)
1 trasform. aliment. con secondarî 4 V. 1 A. e 4 V. 2 A, con prim. universale
2 resistenze di 2 MegaOhm e 2 resist. a presa centrale 20+20 Ohm.
1 reostato 6 Ohm da pannello (accens. rivelatrice) e 1 reost. pure 6 Ohm semivariabile (per valvole B.F.)

Le bobine A.F. e filtro (indispensabile) hanno i dati seguenti per S = tubo di 40 mm. 85 spire filo 0,3 smaltato con prese alla 15.ma e 25.ma spira per P e S_1 e R: tubo di 40 mm. lungo 9 cm.: $P = 8$ spire filo 0,3, a 3 mm. dal primario avvolgere S_1 di 85 spire con prese alla 20.ma e 30.ma spira (per griglia ausiliaria). Filo 0,3 per R sempre sul tubo di P ed S, a 3 mm. da fine S, circa 40 spire 0,3. Tenere il tubo contenente P R e S_1, verticale al tubo contenente S.

Il filtro è quello descritto per il « Selectofono » (N. 21 de « La Radio ») e funziona in modo meraviglioso.

Può darsi che qualcuno ritenga inutile o quasi la resistenza 2 MegaOhm tra griglia e terra, viceversa essa raddoppia o triplica il segnale. Ho creduto opportuno usare due reostati perchè l'amplificazione dipende molto da essi e così dicasi della rivelazione. L'altoparlante usato è elettromagnetico, del tipo di quello la cui unità è venduta dalla *radiotecnica* di Varese ed è descritto nel N. 37 della *Radio*. Senza esagerare, sino a 25 stazioni sono ricevute con buona potenza tutte le sere e con selettività ottima.

Per qualsiasi schiarimento sono a disposizione dei lettori.

Mario Personali
S. Giacomo di Mirandola - (Modena)

Un grazioso apparecchio a galena

Ho realizzato da moltissimo tempo un minuscolo, anzi microscopico apparecchio a galena, che può interessare in un certo qual modo gli amanti inseparabili della galena e specialmente gli entusiasti del « *Sinto-Fix* ».

L'apparecchietto è dei più semplici e più piccoli, inquantochè è racchiuso in una scatolina lunga cm. 10,

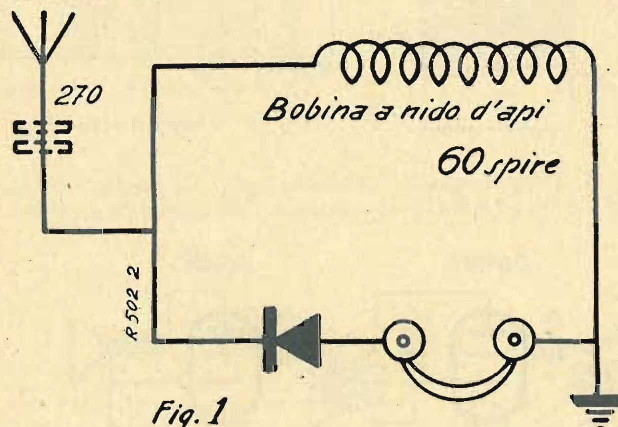
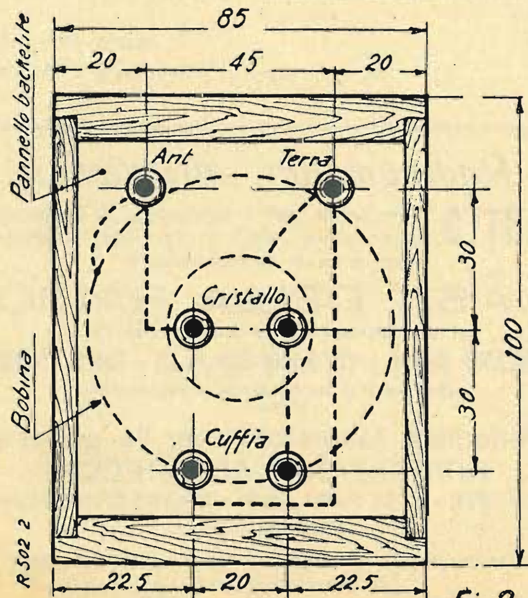


Fig. 1

larga cm. 8,5 ed alta un centimetro e mezzo. Il circuito è quello di figura 1 con i rispettivi valori.

La costruzione è alla portata di qualunque intelligenza e di qualunque borsa. Io l'ho costruito entro un piccolo cofanetto di radica che già possedevo, per cui oltre ad essere di molto rendimento è anche di un'estetica molto fine. Credo che non sia difficile procurarsi un piccolo astuccio che abbia all'incirca le misure date a figura 2. Ricordo che le boccole non dovranno essere quelle comuni; si dovranno adoperare le boccole di una comune presa di corrente elettrica. I collegamenti interni saranno fatti con filo smaltato da 0,4 mm.



Vista di sopra senza coperchio — *Fig. 2*

Il funzionamento di questo apparecchietto è eccellente: con il piccolo altoparlante per apparecchi a galena bilanciato a 4 poli la locale si riceve benissimo, di sera, persino a 20 metri dal detto altoparlante.

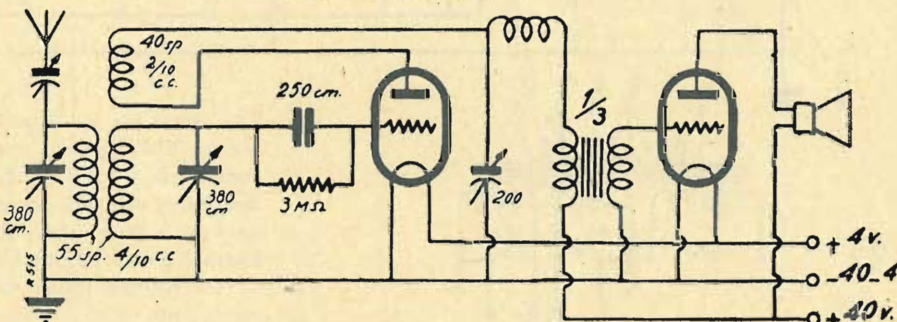
Sergio Carmignani.

Un buon due valvole

Ecco un modesto apparecchio a due valvole, da me costruito, che pur essendo assai economico, presenta delle caratteristiche interessanti.

Partendo dal fatto che una rivelatrice a reazione, esclusa quindi ogni amplificazione di alta frequenza, può permettere una buona ricezione in cuffia delle maggiori trasmittenti, usando una discreta antenna, pensai di realizzare questo ricevitore, dotandolo anche di uno stadio di amplificazione di bassa frequenza per una ricezione più intensa. Però usando uno solo stadio accordato, la selettività sarebbe stata scadente, anche ammettendo che la reazione avrebbe portato ad una maggiore acutezza di sintonia. Decisi perciò di far uso del filtro di banda ed i risultati sono stati superiori alla mia speranza. Infatti la sintonia risulta acutissima ed a taglio netto, per cui si possono separare stazioni vicinissime, per esempio Trieste da Juan les Pins, e, d'altro canto, la sensibilità non viene menomata. Le stazioni più potenti vengono ricevute in altoparlante con discreta intensità, mentre in cuffia la ricezione è esuberante.

Lo schema ha tutti dati per la costruzione ed a maggior dettaglio dirò che l'accoppiamento tra il filtro di



banda ed il circuito d'aereo è fatto induttivamente, tenendo accostate a qualche centimetro le due induttanze (non schermate). Il loro diametro è di 70 m/m. Il condensatorino d'aereo ha pochi centimetri di capacità ed all'uopo ho usato un vecchio neutrocondensatore regolabile. I condensatori variabili sono montati in tandem, ma naturalmente si possono usare anche condensatori staccati. L'impedenza di placca della rivelatrice è formata da circa 300 spire di filo da 0,20 avvolte alla rinfusa su di un rocchetto.

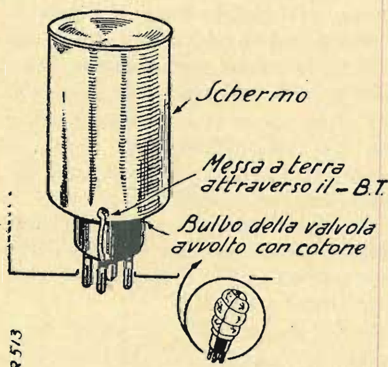
Per le valvole c'è molta scelta, dato che uguale rendimento si ottiene da quasi tutte le valvole in continua a consumo ridotto. Non è necessaria una tensione anodica elevata, tanto che con soli 40 volta si può avere un buon funzionamento; il consumo è ridottissimo.

Vittorio Zamboni.

consigli utili

COME EVITARE L'EFFETTO MICROFONICO DELLE VALVOLE

In un ricevitore, talvolta la valvola vien fatta vibrare meccanicamente dalle oscillazioni acustiche prodotte dall'altoparlante, e si producono, quindi, disturbi molto importuni.

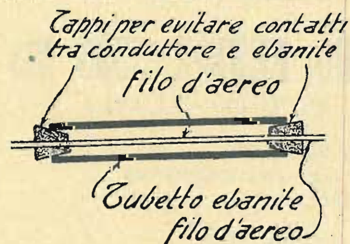


Esiste un sistema molto semplice per ovviare a questo inconveniente. Basta avvolgere tutta la valvola in un grosso batuffolo di cotone, strettamente legato, in modo che resti bene a posto, e sovrapporvi lo schermo, il quale deve essere collegato, cioè al piedino della valvola corrispondente all'estremo negativo del filamento. In questo modo, si può star sicuri che il disturbo suddetto, chiamato comunemente effetto microfonico, viene assolutamente eliminato.

PER UNA MIGLIORE ENTRATA IN AEREO

Un utilissimo espediente per sostituire le costose entrate di aereo che si trovano in commercio è il seguente:

Invece di adoperare il solito tubo di ebanite con anima conduttrice e i morsetti alle estremità, usiamo con vantaggio un semplicissimo tubetto isolante aperto ai due estremi.



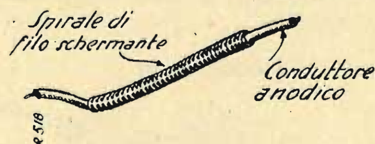
Come risulta chiaramente in figura, il conduttore di aereo, senza giunzioni, nè saldature, vien fatto passare nell'interno del tubetto attraverso due tappi isolanti.

Triplice è il vantaggio che si ottiene usando questo sistema: una minore fragilità, una minore resistenza elettrica e un prezzo di costo assolutamente trascurabile.

CONDUTTORI SCHERMATI PER IL CIRCUITO ANODICO

Costruendo apparecchi con valvole schermate, abbiamo notato talvolta una certa difficoltà di avere a disposizione filo schermato della lunghezza e nella quantità necessaria. Abbiamo, così, ideato un piccolo espediente, che molto spesso riesce utilissimo.

Invece di usare, per le connessioni, del filo schermato, si usa un comune filo ben isolato, intorno al quale, una volta messo in opera, si avvolge strettamente, a spire molto avvicinate, un filo di rame nudo, badando che la spirale sia molto stretta. Questo filo conduttore, avvolto intorno al filo della connessione, sostituisce ottimamente il rivestimento



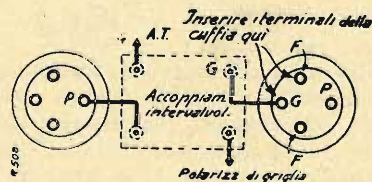
Il rivestimento schermante è sostituito da una spirale di filo strettamente avvolta.

schermante, che si usa comunemente per i collegamenti percorsi da corrente in alta frequenza.

UNA PROVA SEMPLICE

Quando un apparecchio ricevente non funziona, si ricerca il guasto in ogni parte del circuito, in modo da isolarlo il più possibile. Per far questo, noi consigliamo di inserire una cuffia, o un semplice ricevitore telefonico, nel circuito di placca di ogni valvola.

Applicando questo sistema ad ogni valvola, purchè naturalmente non sia ad alta frequenza, l'audizione sarà udibile nel ricevitore telefonico quando tutti i circuiti precedenti alla valvola sperimentata siano in perfetto stato di funzionamento. Naturalmente, vanno tolte alcune connessioni.



Siccome i segnali di uno stadio vanno applicati tra la griglia e il filamento della valvola successiva, così collegando i terminali della cuffia tra griglia e filamento di una valvola, vengono uditi nella cuffia i segnali come sono amplificati dalla valvola precedente. Questa sistema permette in tal modo di non interrompere alcuna connessione nell'interno dell'apparecchio: è sufficente togliere una valvola (come indica la figura) per provare il funzionamento di tutti i circuiti precedenti alla valvola tolta, perchè in questo modo vengono uditi i segnali amplificati dalla valvola precedente.

E' SEMPRE MEGLIO SALDARE!

Facendo le connessioni per la costruzione di un radioricevitore, anche quando non sia assolutamente prescritto, è sempre meglio collegare i vari accessori per mezzo di fili saldati (fig. 1). Occorre ricordare che le saldature non si possono eseguire quando una delle due superfici è in alluminio. La saldatura va fatta possibilmente senza l'uso di acidi, ma

per mezzo di una pasta speciale, ad evitare che, col tempo, l'azione deleteria dell'acido produca corrosioni e ossidazioni.

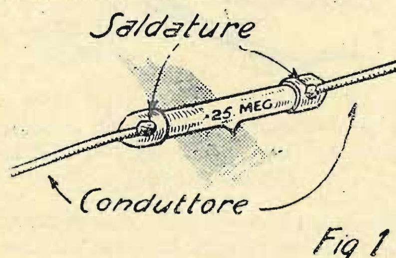
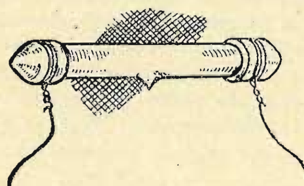


Fig 1

Esistono, però, sempre dei radiocostruttori che non possono o non vogliono far uso del sistema della saldatura. E' questa una pessima abitudine, perchè, almeno in alcune connessioni, la saldatura è — si può dire — indispensabile. Per esempio, un condensatore variabile non può essere collegato a tutto il suo circuito se non per mezzo di una saldatura.

In qualche caso (fig. 2) si può fare a meno della saldatura. Il filo deve


Fig.2

essere, allora, bene avvolto attorno alla superficie metallica cui va collegato con numerosi giri stretti e aderenti. A questo scopo, il filo migliore è quello da 0,4 mm. E' meglio, però, tener presente che in ogni caso — anche quando una saldatura sembri superflua — il metodo della saldatura è sempre il migliore, sia dal punto di vista elettrico che da quello meccanico.

La Radio spiegata

IL DISPOSITIVO ATTI-FADING

Per lottare contro qualche cosa bisogna prima conoscer la causa di questo qualche cosa. Vediamo, dunque in che cosa consiste il fenomeno designato con il nome di « fading », che in inglese vuol dire affievolimento, contro il quale vogliamo trovare un rimedio.

(Non sappiamo se i nostri lettori si accorgono che le parole inglesi stanno diventando officiali in radio, come nel '700 s'impose a tutta l'Europa la terminologia italiana nella musica).

Il fenomeno di affievolimento si manifesta nella ricezione di emissioni molto lontane. Trovata la stazione, la si riceve con una potenza che varia con i diversi momenti dell'ascolto. Supponiamo di udire l'emissione col suo massimo di potenza: di lì a poco, l'audizione s'attenua, talora fino a scomparire del tutto. Perchè? A spiegar le cause del fenomeno si fanno svariate ipotesi, più o meno verosimili, ma non definitivamente certe. E questa incertezza ha per conseguenza l'incertezza dei mezzi coi quali si cerca di eliminare l'inconveniente. Quando non si conosce il nemico, è difficile apprestare armi sicure per impedirgli di nuocere, come difficile è per il medico curare un malato di cui non sa diagnosticare esattamente la malattia.

Che cosa s'intende, in questo caso, per dispositivo anti-fading? Risposta: ogni sistema, qualunque esso sia, che — mediante un dato processo — permetta di aumentare la potenza dell'audizione quando si attenua, o di attenuarla quando comincia ad elevarsi eccessivamente. Fin che l'audizione non scende a un valore troppo debole, la regolazione può bastare a correggerla. Ma se il « fading » riduce la ricezione ad un livello inaudibile, il regolatore non ci può essere di alcun aiuto: esso non serve a sopprimere la causa perturbatrice, ma a palliare, con un espediente, gli effetti di essa. Non si è, dunque, realizzato un anti-fading, ma semplicemente un controllo di volume, una resistenza potenziometrica, manovrata non più a mano, ma a mezzo della corrente placca di una valvola disposta a questo scopo. Il risultato è identico, diranno i lettori.

Certo, ma soltanto in parte. Se si conoscere l'origine del «fading» il rimedio sarebbe forse facile a trovarsi. Allo stato presente delle cose non si può pensare che a migliorare ciò che già esiste. Il radio-dilettante disturbato dal «fading» è davanti al suo apparecchio e manovra il suo sistema di controllo in un senso o nell'altro: rinforza o attenua l'audizione, secondo il bisogno. I dispositivi detti « anti-fading », non fanno, in realtà, che sostituire la mano dell'operatore e non hanno altra funzione. Sono soltanto regolatori automatici, che nulla possono, però, contro la causa determinante del fenomeno lamentato.

Con queste note non abbiamo voluto fare il processo del sistema; al contrario, abbiamo inteso di chiarire un punto che si presta alla confusione e dare al dispositivo il vero nome che ad esso conviene.

Per ogni *cambiamento di indirizzo* inviare *una lira* all'Amministrazione de *LA RADIO* - Corso Italia, 17 - Milano

la Radio nel mondo

IN INGHILTERRA

Per avere un'idea della diffusione che è venuta assumendo nella Gran Bretagna l'uso della radio, si pensi che delle 9.338.000 abitazioni esistenti nella sola Inghilterra, all'infuori della Scozia e dell'Irlanda, più di un terzo, e precisamente 3.263.000, sono provviste di apparecchio radioricevente. S'immagini la importanza dell'industria e del commercio radiofonico in tutto il Regno Unito. Nè si teme la saturazione, poichè si è certi che, in pochi anni, l'uso della radio diventerà generale. I tipi di apparecchi più venduti sono ora a 3 e 4 valvole, e costano circa 850 lire italiane; se provvisti di fonografo circa 1000 lire. Non si permette la vendita che di apparecchi fabbricati o per lo meno montati in Inghilterra, e quindi, non esiste importazione se non di parti staccate, che sono specialmente condensatori, trasformatori e altoparlanti. Nel 1931 si importò per 848.000 sterline di questo materiale vario.

LE CAMPANE DI BETLEMME ALLA RADIO

Il 24 dicembre, vigilia di Natale, alle 22 del tempo locale, che corrisponde alle 19.55 del meridiano di Greenwich, le campane della basilica della Natività di Nostro Signore, in Betlemme (Palestina), dove 1933 anni or sono nacque Gesù, suoneranno un concerto, che sarà trasmesso telefonicamente a Londra, via Cairo, e da Londra sarà radiodiffuso a tutto il mondo cristiano. Lo udremo, quindi, anche noi. La voce del Presepe ricordi ad ogni anima cristiana che l'apostolato di Cristo fu innanzi tutto di pace e di fraternità fra i popoli, e che il mondo non ha altra via di salvezza.

LA RADIO NEI TRENI

Il primo paese che introdusse l'audizione radiofonica nei treni in viaggio fu l'Inghilterra. Non appena si costituì, nel 1923, la B.B.C., la L.N.E.R., compagnia ferroviaria la cui rete si stende da Londra fino all'estremità nord della Scozia, fece installare (maggio 1924) i primi apparecchi ricettori nei treni. Il famoso treno che mette in comunicazione direttissima le due capitali, Londra e Edimburgo, e che è noto col nome di Flying Scotsman, impiega 8 ore a percorrere la distanza che separa le due città. Otto ore sono lunghe, ma la Radio s'incarica di farle passare velocemente. Ed è una vera provvidenza, giacchè il treno non si ferma a nessuna stazione intermedia e non si ha neppur la possibilità di scendere un istante a sgranchirsi le gambe.

LA TELEVISIONE IN ITALIA

Si lavora a Torino e a Roma per condurre a termine gli esperimenti che permetteranno la radio-tele-fono-trasmissione di *films* sonori, avvenimenti e spettacoli di eccezione. A Roma si stanno mettendo a punto gli apparecchi di trasmissione dei *films*, che saranno ricevuti in proporzioni ridotte (centimetri 15×18), con immagini abbastanza nitide, visibili a più persone che si trovano in punti diversi della stanza ov'è situato il ricevitore. Un apparecchio radiovisiofonico ricevente costa circa L. 2000, ma la concorrenza fra i produttori e la fabbricazione in grande produrranno presto i loro effetti mitigatori.

IL MONUMENTO AL GENERAL FERRIE'

A pochi passi dalla stazione militare della Torre Eiffel, a Parigi, è stato inaugurato il monumento al fondatore della Radio Francese, Generale Ferrié. Il monumento, di linee molto semplici e austere, è costituito da un busto in bronzo, alcuni rami di palme dorati e le epigrafi che ricordano l'opera scientifica del creatore del primo piano della rete radiofonica di Francia. Il monumento è stato eretto coi proventi di una pubblica sottoscrizione che fruttò 280.000 franchi. La sottoscrizione non è chiusa, perchè i promotori delle onoranze si propongono di raccogliere altri fondi per creare una fondazione Ferrié, che dovrà servire a promuovere il progresso della Radio e sarà amministrata dall'Accademia delle Scienze.

MASCAGNI E LA RADIO ITALIANA

La Stampa ha intervistato Pietro Mascagni, una sera, mentre era in procinto di recarsi al Teatro Vittorio di Torino per dirigere *Cavalleria rusticana* e *Pinotta*, destinate alla radiotrasmissione. Dopo aver detto che avrebbe preferito dirigere le due opere nello studio, davanti al microfono, invece che in teatro, il Maestro, parlando della Radio italiana in generale, ha detto che « il servizio di radio-audizioni, così « com'è ora da noi, è troppo poca cosa, « in confronto alle possibilità che offre « la Radio » ed ha soggiunto: « Io cre« do e sono convinto che, con un po' « più di buona volontà e d'iniziativa, « tanto per la parte artistica che per « la parte tecnica, la Radio potrebbe « dare risultati sorprendenti e potrebbe « diventare, con le sue immense possi« bilità, il mezzo migliore e più effi« cace per la propaganda culturale, ar« tistica e musicale..... Ma c'è molto « da fare. Vi sono molte cose da cam« biare e, secondo me,... occorrono uo« mini dotati di un'indiscutibile prepa« razione artistico-culturale, occorre una « stretta collaborazione tra tecnici va« lorosi e studiosi e artisti scelti fra i « migliori ». Che ne pensano i dirigenti dell'*Eiar?*

MARCONI IN CINA

Il senatore Marconi è giunto a Tien-Tsin e si è poi recato a Pechino, ospite della Legazione italiana. Nell'antica capitale cinese il grande inventore è stato ricevuto calorosamente dai rappresentanti del mondo politico e scientifico inglese e dalla colonia italiana. Pranzi, ricevimenti, trattenimenti in suo onore si moltiplicano. Il 6 dicembre è stato ricevuto dal Presidente della Repubblica cinese nella sua fastosa residenza. Marconi è poi proseguito per Sciangai, dove altre onoranze gli sono state tributate da autorità accademiche. Il 12 egli si è imbarcato sul *Conte Rosso* in partenza per l'India e per l'Europa.

notiziario

■ Le prossime conferenze dell'U.I.R. (Union International de Radiodiffusion) avranno luogo a febbraio in Svizzera e a Londra in giugno 1934.

■ La stazione portoghese di 120 kw., che si doveva inaugurare i primi dello scorso ottobre, potrà iniziare le proprie trasmissioni soltanto con la fine dell'anno.

■ Il Governo austriaco ha recentemente negato alla Ravag un aumento del 25 per cento della quota di abbonamento alle radio-audizioni.

■ Il nuovo Comitato del Gruppo Costruttori Radio ha deciso di collegare il Riparto Radio alla Fiera Campionaria di Milano, che ha luogo in primavera, con la Mostra Nazionale della Radio che si tiene a Milano ogni autunno. In pratica, ciò significa che avremo, d'ora innanzi, in Italia, due buone mostre radiotecniche nazionali.

■ La Mostre nazionali della Radio si moltiplicano in Italia. Dopo quella di Milano, se ne è avuta una di qualche importanza a Torino, una a Bologna (dal 28 ottobre al 5 novembre) ed una terza a Bergamo. L'industria e il commercio radiofonico si muovono.

■ In Ceco-Slovacchia esistono 81 imprese industriali per la produzione di apparecchi e materiale radiofonico, di cui 64 in Boemia e 13 in Moravia e Slesia. La maggior parte di queste ditte sono concentrate nella capitale (Praga), che ne conta 34. Sei scuole industriali hanno ottenuto anch'esse licenza di costruzione di apparecchi a scopo didattico e a condizione di non farne commercio.

■ Al 1° ottobre i radio-utenti germanici erano 4.524.643, contro i 4.470.826 del 1° settembre. Si notava una diminuzione di 10.115 abbonati gratuiti.

■ La pubblicità continua ad essere interdetta nella radio-diffusione inglese. La B.B.C. smentisce le voci che sono corse in contrario.

■ L'orchestra Radiofonica della Ravag (Austria) comprende 65 esecutori, che per certe trasmissioni solenni saranno portati a 97.

■ La radiodiffusione belga ha celebrato il 24 novembre, il X anniversario della prima emissione di Radio-Belgique.

■ Dal 1° dicembre Radio-Paris è stazione nazionale dipendente dallo Stato francese. L'orchestra nazionale, di cui è stata annunziata la prossima costituzione, per il servizio della stazione, sarà quasi certamente diretta dal maestro Ingelbrecht.

■ Il giorno anniversario dell'armistizio della Grande Guerra, le stazioni inglesi hanno ritrasmesso la commovente cerimonia svoltasi davanti al Cenotafio. Le stazioni belghe hanno anch'esse ritrasmesso i riti svoltisi sulla tomba del Soldato Ignoto.

■ La fine del regime secco in America ha suggerito a una fabbrica di apparecchi di Chicago la costruzione di un tipo di ricevitore della forma esatta

di un bariletto di birra collocato sui suoi supporti. Su uno dei fondi si vedono tutti gli organi di comando, mentre l'altoparlante dinamico è incastrato sul fondo opposto. Il nuovo modello ha un vivo successo.

■ Le guide alpine austriache sono munite di apparecchi riceventi per i messaggi S.O.S., che le stazioni radio trasmettono per la ricerca degli sperduti.

■ Il 23 ottobre scorso il Primo Ministro del Regno Unito, Mac Donald, inaugurò a Londra il nuovo edificio per le ricerche tecniche di radiotelefonia. In una speciale cabina, con una imbottitura di cotone dello spessore di 400 mm. per ottenere il silenzio assoluto, si effettua il controllo degli altoparlanti.

■ Bruxelles-Francese ha già trasmesso una riduzione fonografica dell'*Amleto* di Shakespeare.. Il 13 dicembre abbiamo udito il *Giulio Cesare* dello stesso autore.

■ I *sidecars* della polizia londinese sono stati muniti di apparecchi radio, che ricevono direttamente gli ordini dalla trasmittente centrale di polizia. I risultati sono molto soddisfacenti.

■ Il Gran Consiglio Ticinese ha approvato la proposta della Commissione amministrativa per l'aumento del capitale della Società di Radiodiffusione della Svizzera Italiana da 50.000 a 75.000 franchi. Lo Stato partecipa a questo aumento con una somma di 16.000 fr.

■ Le emissioni in lingua inglese si moltiplicano in Giappone e hanno molti ascoltatori.

■ Una stazione trasmittente è stata inaugurata a Lobito Bay nell'Angola. Essa comunica normalmente con San Paolo di Loanda, Leopoldville e le stazioni prossime.

■ Union Radio di San Sebastiano ha iniziato una serie di conferenze sullo statuto basco e l'autonomia regionale.

■ Le statistiche ufficiali accertano che l'Algeria ha acquistato nel 1932 per 12 milioni di franchi di apparecchi radio e per 1 milione di franchi di valvole.

■ Il sotto-segretario di Stato all'Istruzione di Spagna ha inaugurato alla Radio una serie di conferenze sulla pubblica igiene.

■ La Radio Canadese ha invitato i sindaci a parlare al microfono della radio ufficiale sui progressi delle loro città, dal punto di vista economico e sociale.

■ La Società tedesca Lindstraem non ha ottenuto l'autorizzazione a costruire apparecchi radio, perchè il suo capitale azionario è per il 90 per cento controllato dall'Electrical Musical Industries Ltd. in cui la Radio Corporation americana è interessata.

domande... .. e risposte

Questa rubrica è a disposizione di tutti i Lettori, purchè le loro domande, brevi e chiare, riguardino apparecchi da noi descritti. Ogni richiesta deve essere accompagnata da 3 lire in francobolli. Desiderando risposta per lettera, inviare lire 7,50. Per gli Abbonati, la tariffa è rispettivamente di L. 2 e L. 5. Desiderando schemi speciali, ovvero consigli riguardanti apparecchi descritti da altre Riviste, L. 20.

RISPOSTE

8513 - Clemente Corrias - Cagliari. — Ringraziamenti infiniti per la propaganda, congratulazioni per i brillanti risultati ottenuti col **Monobigriglia.** Non vi è nulla da fare per quanto riguarda l'altoparlante. Per l'aggiunta di una valvola si regoli esattamente come ha fatto il nostro lettore per l'apparecchio descritto a pag. 324, ma soltanto per quanto riguarda la bassa frequenza, lasciando inalterata (come è adesso) tutta la parte alta frequenza del **Monobigriglia.** Per ricevere le onde corte costruisca i trasformatori come descritti per il **Monobigriglia III** pubblicato nel n. 38 de **LA RADIO.**

8514 - Un gruppo di lettori - Cascina. — La corrente continua può essere trasformata in alternata per mezzo della valvola termoionica seguendo una specie di procedimento inverso a quello che si usa per la trasformazione della corrente da alternata in continua. In America esistono in commercio apparecchi atti a tale trasformazione; noi saremmo in grado di darvene lo schema. Del resto, un rocchetto di Rumkorff non trasforma la corrente da continua in alternata? Se anche non perfettamente identica tra la parte negativa e quella positiva, essa è sempre alternata.

8515 - Lanciotti - Roma. — Lo schema inviatoci in visione va benissimo, come principio, ma non siamo d'accordo su alcuni valori. Il secondario del trasformatore di antenna deve essere perfettamente eguali agli altri due secondari, cioè di 5 spire. Il primario del secondo trasformatore di A. F. deve avere soltanto 5 spire avvolte sullo stesso tubo ed il secondario a 3 mm. di distanza dall'entrata dell'avvolgimento secondario. Il primario del trasformatore intervalvolare è bene portarlo a 37 spire. La resistenza anodica della rivelatrice dovrà essere da 300.000 ohm e non da 1 Megaohm, mentrechè quella di griglia della prima bassa frequenza dovrà essere da 1 Megaohm anzichè 5. La polarizzazione automatica non può essere più applicata, a meno che non si usi un divisore di tensione. Per la polarizzazione è consigliabile servirsi, nel suo caso, delle solite pilette. Usi la valvola B 438 come rivelatrice e la A 415 come prima di bassa frequenza.

8510 - A. Richelmi di Ivrea - Un fedele lettore (Bobina Passe-Partout). — L'interesse suscitato dall'articolo della nostra Rivista sulla «bobina passe-partout» è risultato superiore alle previsioni: molti ne hanno forse esagerata l'importanza. Non si tratta di una bobina miracolosa, ma di una bobina semplicissima, costruita con una certa attenzione ed avente due sezioni di avvolgimento, anzichè una sola. Il segreto della costruzione consiste nel riscaldare leggermente il filo per farlo dilatare e quindi aderire fortemente al tubo bachelizzato durante il raffreddamento del filo stesso ed il conseguente suo restringimento. Ora l'unico mezzo per riscaldare leggermente ed uniformemente il filo consiste nel far passare attraverso ad esso una corrente elettrica di una intensità sufficiente ma non eccessiva. La cosa come si vede è bambinesca, ma non alla portata di tutti. Qualunque filo di rame isolato in smalto, seta o cotone si presta a questo scopo. Il diametro del tubo, che può essere nel comune cartone bachelizzato, può essere di qualunque diametro e la sezione del filo ed il numero delle spire dovranno essere proporzionali sia al diametro del tubo che alla capacità del condensatore variabile. Usando un tubo da 40 mm., quello cioè che dà i migliori risultati di rendimento e di praticità, ed un condensatore variabile da 500 cm., si avvolgeranno due sezioni di 40 spire ciascuna con filo smaltato da 0,4 mm., distanti fra loro 3 mm. L'articolista dice che la bobina non deve essere accoppiata con altre bobine dell'apparecchio. La cosa ci sembra assai semplice: ad esempio, per la bobina da 40 mm. si fisserà nel centro perfetto di uno schermo cilindrico di alluminio o di rame, del diametro di 80 mm. e lungo tanto quanto basti perchè ciascun avvolgimento non disti mai meno di due centimetri dai due fondi dello schermo, collegando elettricamente lo schermo con il negativo dell'anodica, cioè con la presa di terra. La bobina «passe-partout» può ottimamente essere realizzata anche senza riscaldare il filo purchè gli avvolgimenti siano fatti a spire ben serrate. Preghiamo i nostri lettori di non lasciarsi trasportare dalla fantasia a credere che con una semplice bobina, qualunque ne sia il nome, si possa far divenire supereterodina un comune ricevitore.

C. A. - Palermo. — Il sistema di alimentazione va benissimo, salvo che è assai consigliabile riunire elettricamente fra loro le due placche della raddrizzatrice, che altrimenti una non lavorerebbe affatto. Il debole rendimento potrebbe anche essere prodotto dalla bassa tensione anodica provocata da una troppo debole erogazione del secondario di A.T. del trasformatore di alimentazione. Semprechè l'erogazione del predetto secondario lo permetta, può aggiungere un pentodo di A. F. Zenith T 495 usando il condensatore in tandem che già possiede da 2×500 cm., ma dovrà comprendere come sia allora necessario uno speciale schema, il che non è possibile fare nei limiti ristretti imposti dalla presente rubrica. Invii la prescritta tassa di consulenza e Le manderemo lo schema.

La Francesca B., Palermo. — Non è facile individuare il difetto senza avere fatto alcuni esperimenti che ci permettano per lo meno di selezionare lo stadio ove esiste il guasto. Sembra però che debba trattarsi di qualche valvola dal funzionamento irregolare. Occorre quindi far verificare rigorosamente tutte le valvole.

Abbonato 1050. — Per la costruzione del filtro può riferirsi ai dati di quello descritto a pag. 293 de **La Radio** N. 34. Le due bobine, avvolte su tubo di cartone bachelizzato del diametro di 80 mm., avranno 100 spire a solenoide, di filo da 0,8 mm. doppia copertura cotone.

ICILIO BIANCHI - *Direttore responsabile*

S. A. STAMPA PERIODICA ITALIANA
MILANO - Viale Piave, 12